

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СОЛИКАМСКОГО МАГНИЕВОГО ЗАВОДА И ЕГО РОЛЬ В РЕГИОНЕ

А.А. Цурика, А.В. Чуб

ОАО «Соликамский магниевый завод» (ОАО «СМЗ»), г. Соликамск, Россия

and-zur@mail.ru; chub328@rambler.ru

Открытие Верхне-Камского месторождения калийных и магниевых солей мирового значения повлекло создание в регионе 1927-1934 гг. мощного центра их добычи и переработки, что в свою очередь стимулировало разработку промышленных способов получения металлического магния и сплавов на его основе. Решение этой проблемы было связано с колоссальными трудностями ввиду отсутствия необходимых сведений о технологии получения магния. Зарубежный опыт был в то время недоступен в связи с засекреченностью технологии производства, в том числе из-за важной роли магния в производстве вооружений. Работы по получения магния в СССР шли по нескольким направлениям, на двух производственных площадках: в Запорожье и Соликамске, что было дальновидным решением.

Большое значение имели работы Ленинградского электротехнического института, где в 1929 г. под руководством П.Ф. Антипина магнийполучали в полужаводской ванне на 600 А из карналлита, что было принято за основу. Получением магния с 1929 г. начал заниматься Уральский НИИ в Свердловске, где работами по созданию электролизера руководил профессор И.Г. Щербаков.

14 марта 1936 г. был введен в эксплуатацию второй в СССР магниевый завод – Уральский (позже названный Соликамским). Сырьём для завода служил местный карналлит, обезвоженный в трубчатых и отражательных печах, малопригодных для работы с хлоридами. Условия работы до изменения технологии обезвоживания оставались исключительно тяжелыми. Расплав карналлита подвергали электролизу в ваннах с боковым вводом анодов, получая магний и хлор. Эта схемы, разработанная на СМЗ, в целом, соответствовала мировому уровню технологии. За годы второй пятилетки наша страна полностью освободилась от импорта магния.

В годы Великой Отечественной Войны Соликамский магниевый завод (СМЗ) оказался основным поставщиком магния для нужд обороны страны, за что коллективу неоднократно выражалась благодарность от руководства Комитета Обороны.

Знаменательным событием для судьбы всей отрасли стало создание в апреле 1946 г. на СМЗ первого в истории цветной металлургии СССР опытного цеха №3. Первым руководителем и основателем стал выдающийся инженер Степан Павлович Соляков. Здесь

были разработаны и реализованы многие технологические процессы получения магния, соединений титана и редких металлов хлорным методом, которые кардинально изменили лицо завода и содействовали улучшению условий труда.

Наиболее важным периодом следует считать 1955-75 гг., когда на заводе были внедрены новые типы электролизёров – лучшие на тот момент в мире по техническим показателям. Созданы новые типы оборудования: расплавные хлораторы различного назначения. Освоены новые сплавы для аэрокосмической отрасли. Благодаря совместным усилиям отраслевых институтов ВАМИ, ГИРЕДМЕТА, ТИТАНА и СМЗ удалось реализовать ряд технических решений, ставших основой технологии хлорирования на БТМК, УКТМК и других предприятий СССР.

СМЗ являлся серьезной кадровой школой для многих поколений студентов и специалистов, работающих в цветной металлургии. Здесь работали такие видные деятели отрасли, как М.К. Байбеков, А.Н. Татакин, Н.А. Мальцев, Г.И. Белкин и другие. Результатом их усилий явился строительство и пуск в 1971 г. химико-металлургического цеха №7 и освоение уникальной сорбционной технологии получения сжиженного хлора. По прошествии многих лет процесс переработки лопарита хлорированием в расплаве, по общему признанию, является технологическим процессом не имеющих мировых аналогов. Эта технология и сейчас остается основой промышленного производства оксидов ниобия и тантала, редкоземельных концентратов в РФ.

Особым достижением того периода явилось создание современной на тот момент системы газоочисток, кардинально улучшившей экологическую ситуацию в производственных цехах и на прилегающей к заводу территории.

Неоднозначным событием в жизни предприятия было его объединение с БТМК в 1972-73 гг. С одной стороны, обмен идеями и опыт совместной работы был полезным. Но была и другая сторона: отсутствие самостоятельности в принятии решений, стагнация в кадровой политике, неоправданно сложная система управления явно замедлили темпы развития новых направлений.

Тем не менее, в период в период 70-е-80-е гг. на предприятии была внедрена в промышленном масштабе технология ректификационного разделения пентахлоридов ниобия и тантала, позволяющая получать металлы и соединения этих элементов любой требуемой степени чистоты. В рамках опытного цеха, при посредстве работников В. Пышмы освоены экстракционные методы разделения. В это же время на предприятии был создан и в течение многих лет действовал центр по переработке техногенных отходов ниобия и тантала, организовано производство соединений особой степени чистоты, действующее по настоящее время.

Переход к рыночным методам ведения производства для СМЗ был относительно благополучен. Прежде всего, благодаря правильно выбранной линейке продукции магниевого и редкометального направления, адаптированной к действующим мировым стандартам. Этому способствовало своевременное создание из молодых заводских специалистов высокопрофессиональной группы маркетинга, которая успешно реализовала экспортный потенциал предприятия.

Драматический разрыв производственных связей в 91-92 гг. имел и некоторые положительные стороны. На заводе была, наконец, освоена технология дезактивации продуктов хлорирования лопарита. За этим последовало освоение технологии суммарных концентратов РЗЭ – карбонатов, хлоридов.

Из других перспективных опытных работ следует упомянуть: разработку промышленной технологии получения оксида титана гидролизом, синтез титаноксидных катализаторов процесса Клауса, успешный опыт получения концентратов церия и лантана. Были введены в технический оборот новые виды минерального и техногенного редкометального сырья. В опытных масштабах отработаны методы переработки альтернативного магний-содержащего сырья. Произведена модернизация энергетического комплекса предприятия с переходом на газовое снабжение. Освоена технология разлива хлора в контейнеры, которая позволила стать заводу одним из поставщиков этого важного реагента.

С 2001 г. выпуск карбонатов РЗЭ производится на постоянной основе и в полном объеме. Но главным событием прошедшего десятилетия было освоение технологии получения титановой губки на базе собственного тетрахлорида титана. Благодаря творческому сотрудничеству работников СМЗ, АВИСМЫ и института РИТМ, работа была выполнена в рекордный срок – менее чем за два года – и с хорошими результатами. Здесь используются реакторы восстановления с цикловой производительностью 7,5 т – самые крупные в РФ, что дает возможность отработки новых технических решений.

Из других важных в жизни завода событий:

6 ноября 2009 г. первым цехом завода была выпущена миллионная тонна магния с момента начала его производства на заводе.

В 2009 г. введен в эксплуатацию новый цех №9, который и на сегодняшний день является наиболее современным производством титановой губки в России.

Небольшим по масштабам, но важным для развития технологии ниобий-тантал-содержащих материалов явился выпуск в 2016-2017 гг. таблетированной шихты ниобата и танталата лития. Работа была проведена при тесном взаимодействии с потребителем. Удалось без предварительной подготовки достигнуть приемлемого качества и, тем самым поддержать

усилия российских специалистов по сохранению производства в России монокристаллических материалов и изделий на их основе.

В течение последних нескольких лет на заводе создано многотоннажное производство гранулированных и дробленых продуктов, содержащих хлориды калия и магния, находящихся широкий спрос в металлургии, сельском хозяйстве и других отраслях народного хозяйства. Благодаря этому удалось практически полностью прекратить вывоз в отвалы отработанного электролита магниевого производства.

О современной производственной мощности предприятия можно судить по перечню тоннажу продукции, производимой ОАО «Соликамский магниевый завод»:

Основные виды товарной продукции и мощности по их производству, т/год

Магниевое производство	Редкометальное производство	Химическое производство
Магний товарный – до 16 200	Соединения ниобия (пересчёт на Nb_2O_5) – до 855	Жидкий хлор в контейнерах – до 3000
Магниевые сплавы – до 2000	Соединения тантала (пересчёт на Ta_2O_5) – до 60	Известь негашеная – до 20 000
Хлоркалийевые соли и флюсы – до 79 000	Карбонаты РЗЭ (пересчёт на оксиды РЗЭ) – до 3 600	Раствор хлористого кальция (32% $CaCl_2$) – до 72 000
Раствор гипохлорита кальция – до 60 000	Титановая губка (пересчёт на титан) – до 2 600	

В настоящее время наш завод является современным, динамично развивающимся предприятием, лидером магниевой и редкометальной промышленности Российской Федерации, на его долю приходится производство более 60% товарного магния и 4-5% титановой губки в стране. Соликамский магниевый завод – крупный производитель в регионе магниевых сплавов, сжиженного хлора, хлорида кальция и извести. Кроме того, ОАО «СМЗ» является основным в России производителем чистых и высокочистых соединений ниобия и тантала, соединений РЗЭ. Завод продолжает повышать качество аналитического обеспечения технологии и развивать производство материалов для специальных целей.

В настоящее время в планах руководства предприятия создание мощностей по разделению редкоземельных элементов на соединения индивидуальных металлов.

Литература

1. Сплав металлов и судеб: 60-летний путь Соликамского магниевого завода. – Пермь: 1996. – 256 с. с ил.
2. Годовой отчет ОАО «Соликамский магниевый завод» за 2017 год. – Соликамск: Соликамский магниевый завод. 2018. – 91 с.